

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan yang terjadi di berbagai sektor pada suatu daerah merupakan sesuatu yang diinginkan oleh segenap masyarakat, dengan harapan perkembangan tersebut mampu meningkatkan kemakmuran dan kualitas kehidupan masyarakat, terutama dalam sektor pembangunan. Kemajuan pembangunan prasarana perhubungan saat ini sudah cukup pesat seiring dengan berkembangnya tingkat sosial dan ekonomi masyarakatnya, diantaranya adalah pembuatan jalan yang berfungsi penting sebagai penghubung antara daerah satu dengan lainnya.

Jalan sebagai salah satu prasarana transportasi sudah dikenal manusia sejak jaman dahulu. Jalan sangat dibutuhkan guna memperlancar hubungan antara daerah yang satu dengan daerah yang lainnya, terutama daerah-daerah yang perekonomiannya sedang berkembang. Kelancaran hubungan antara daerah sangat menunjang kelancaran pembangunan, baik pembangunan di sektor ekonomi, politik, sosial budaya, maupun pembangunan di bidang pertahanan keamanan. Untuk memperlancar pembangunan perlu dilaksanakan pembangunan jalan baik berupa pembangunan jalan baru maupun peningkatan jalan lama yang sudah ada baik dari segi kualitas maupun fungsi jalan untuk melayani tuntutan lalu lintas yang selalu bertambah dari hari ke hari, maka pembuatan jalan dengan konstruksi yang baik sangat diperlukan agar masyarakat umum dapat mempergunakan untuk

memperlancar arus lalu lintas, sehingga dengan demikian dapat meningkatkan kesejahteraan dan taraf hidup masyarakat. Disamping itu pula perkerasan jalan diharapkan dapat memenuhi persyaratan yang aman, nyaman, dan ekonomis.

Ada banyak macam perkerasan yang baik digunakan di Indonesia antara lain Lapen (Lapis Penetrasi Makadam), Laston (Lapis Aspal Beton), HRA (*Hot Rolled Asphalt*), HRS (*Hot Rolled Sheet*), dan masih banyak lagi yang lainnya yang masing-masing macam perkerasan tersebut mempunyai sifat dan karakteristik yang berbeda-beda. HRS atau disebut juga lapis tipis aspal beton merupakan lapis permukaan yang terdiri atas campuran antara aspal dan agregat bergradasi timpang (*gap graded*) dengan perbandingan tertentu yang dicampur, dihampar, dan dipindahkan secara panas (*hot mix*). HRS merupakan perkembangan dari HRA yang berasal dari Inggris, sehingga secara umum karakteristiknya akan sama dengan karakteristik HRA hanya penggunaan HRS biasanya sebagai lapisan non struktural atau lapisan aus. Kualitas HRS sangat dipengaruhi oleh bahan penyusunnya yaitu berupa agregat dan aspal. HRS terdiri dari dua tipe yaitu HRS tipe A dan HRS tipe B. Perbedaan antara kedua tipe ini terletak pada beban lalu lintas yang direncanakan akan melewati lapisan keras itu dan gradasi agregat yang digunakan. HRS sebagai lapis keras permukaan jalan mempunyai kadar aspal yang cukup tinggi sehingga kualitas aspal yang dipakai akan sangat mempengaruhi karakteristik HRS. Aspal sebagai bahan ikat sangat dipengaruhi oleh temperatur bahkan bisa dikatakan aspal mempunyai sifat yang kritis terhadap temperatur. Temperatur yang perlu diperhatikan untuk menjaga kualitas HRS yaitu temperatur pencampuran aspal dengan agregat, temperatur

penghamparan, dan temperatur pemadatan. Kualitas HRS selain dipengaruhi oleh temperatur di atas juga dipengaruhi oleh sifat fisik agregat. Untuk mendapatkan kualitas HRS yang baik diperlukan pemilihan agregat yang lebih baik pula, sehingga nilai stabilitasnya tinggi. Agregat yang memenuhi syarat ditinjau dari sifat fisik yang berbentuk *angular* atau bersudut banyak, bertekstur kasar, dan berpori, sehingga kekekatannya dengan aspal baik.

Gradasi agregat yang dipakai pada HRS adalah gradasi timpang (*gap graded*), yang berfungsi untuk mengisi rongga-rongga antar agregat diperlukan bahan pengisi (*filler*), sehingga kerapatan dan stabilitas campuran meningkat. Untuk mendapatkan konstruksi lapisan perkerasan yang sesuai dengan persyaratan diperlukan kadar aspal yang tepat dan kadar bahan pengisi (*filler*) yang sesuai dengan kebutuhan.

Bahan pengisi (*filler*) pada saat ini relatif lebih mahal bila dibandingkan dengan agregat kasar, namun untuk mendapatkan konstruksi lapisan keras yang sesuai dengan persyaratan mutlak diperlukan *filler*, sehingga perlu dipikirkan suatu bahan alternatif untuk *filler* yang lebih murah.

Untuk memperoleh suatu bahan alternatif *filler* yang lebih murah serta dalam penunjang pembangunan yang berwawasan lingkungan, peneliti mencoba melakukan penelitian mengenai pemanfaatan limbah karbid sebagai *filler* untuk campuran beton aspal terhadap karakteristik *Hot Rolled Sheet*.

Limbah karbid sebagai *filler* dimanfaatkan untuk alternatif pengganti sejumlah abu batu dan kapur padam. Hal ini dimungkinkan karena limbah karbid

mempunyai butiran halus sebagai pengganti abu batu dan limbah karbid dapat lolos saringan No. 200 sesuai dengan syarat *filler* yang ditentukan.

Penggunaan limbah karbid Ca (OH)₂ sebagai *filler* dengan alasan bahwa limbah karbid mudah didapat dan mempunyai nilai ekonomis. Banyak pabrik-pabrik yang menggunakan karbid sebagai bahan bakar serta tukang las membuang limbahnya dengan menumpukkan pada satu tempat. Pemanfaatan limbah karbid sebagai *filler* diharapkan dapat turut memecahkan masalah pembuangan limbah karbid.

1.2. Rumusan Masalah

Dengan bertambahnya jumlah penduduk, maka kondisi lalu lintas semakin padat, sehingga diperlukan pembangunan jalan dengan perkerasan yang dapat memenuhi persyaratan yang aman, nyaman, dan ekonomis.

Bahan susun yang digunakan dalam pembuatan suatu perkerasan lentur jalan terdiri dari agregat, aspal, dan *filler*. *Filler* berfungsi sebagai bahan pengisi rongga-rongga antar butiran agregat dan pori-pori yang ada pada agregat tersebut.

Pemanfaatan limbah karbid sebagai *filler* diharapkan dapat menjadi alternatif lain dari bahan *filler* yang lebih mahal. Disamping itu diharapkan juga limbah karbid dapat digunakan sebagai *filler* yang dapat memenuhi persyaratan dalam perkerasan.

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan Penelitian ini adalah untuk menyelidiki pengaruh penggunaan *filler* limbah karbid terhadap karakteristik campuran HRS yang dilihat dari sifat-sifat *Marshall* campuran yang meliputi:

1. *Density*
2. VITM (*Void In The Mix*)
3. VFWA (*Void Filled With Asphalt*)
4. Stabilitas
5. Kelelahan (*Flow*)
6. *Marshall Quotient* (MQ)

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah diharapkan menambah variasi jenis *filler* yang dapat digunakan pada lapisan keras HRS, sehingga daerah-daerah yang sulit/mahal untuk mendapatkan *filler* dapat menggunakan limbah karbid yang mungkin lebih mudah didapat dan lebih ekonomis.

1.5. Batasan Masalah

Untuk mencegah terjadinya penyimpangan tujuan dari penelitian, maka perlu dilakukan suatu pembatasan terhadap masalah yang akan diteliti. Penelitian ini hanya dibatasi pada hasil pengujian *Marshall* untuk HRS tipe B.

Pada penelitian ini limbah karbid yang digunakan berasal dari bengkel las Stiti, Jln. Kledokan, Sleman.

